

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-110458

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

C 03 B 40/033

C 03 B 40/033

C 03 C 17/23

C 03 C 17/23

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全3頁)

(21) 出願番号

特願平7-265695

(71) 出願人

000002200  
セントラル硝子株式会社

(22) 出願日

平成7年(1995)10月13日

山口県宇部市大字沖宇部5253番地

(72) 発明者

塙谷源一  
三重県松阪市大口町1521番地2 セントラル硝子株式会社松阪工場内

(72) 発明者

廣 孝雄  
三重県松阪市大口町1510番地 セントラル硝子株式会社生産技術研究所内

(72) 発明者

至極 煉  
三重県松阪市大口町1510番地 セントラル硝子株式会社生産技術研究所内

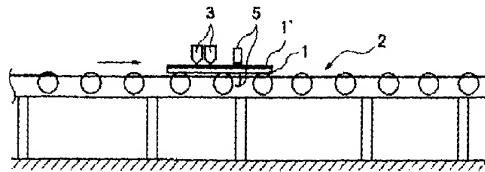
(74) 代理人 弁理士 坂本 栄一

(54) 【発明の名称】 ガラス板の積重体

(57) 【要約】

【課題】スペーサーの散布が簡易設備で容易に行うことができ、斑点の生ずる恐れもなく、しかも粉末の除去が水洗などの方法により容易に行うことができるガラス板積重体を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明は、金属被膜などの導電性被膜付きガラス板を他の金属被膜付きガラス板と積み重ねた積重体において、帯電させた樹脂粉末をガラス板間に介在させるようにしたことを特徴とするものであり、に樹脂粉末はその粒径が150~350μmであり、樹脂はポリメチルメタクリレート、ポリエチレン、ポリスチレンからなるようにすると好ましく、さらに樹脂粉末は、0.5g/m<sup>2</sup>~5g/m<sup>2</sup>の密度で散布され、その後10KV~20KVの直流電圧を印加して帶電されたものが好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】導電性被膜付きガラス板を他の導電性被膜付きガラス板と積み重ねた積重体において、帶電させた樹脂粉末をガラス板間に介在させるようにしたことを特徴とするガラス板の積重体。

【請求項2】帶電させた樹脂粉末の粒径が $150\sim350\mu m$ であり、樹脂はポリメチルメタアクリレート、ポリエチレン、ポリスチレンからなる請求項1記載のガラス板の積重体。

【請求項3】樹脂粉末は、 $0.5 g/m^2\sim5 g/m^2$ の密度で散布され、その後 $10 KV\sim20 KV$ の直流電圧を印加して帶電されたものであることを特徴とする請求項1記載のガラス板の積重体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属あるいは金属酸化物などの導電性被膜付きガラス板を他の複数の導電性被膜付きガラス板との間にスペーサーを介在させたガラス板の積重体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ガラス板を複数枚積み重ねる際に、スペーサーを介在させないと、ガラス板同士が接触して損傷する恐れがあるので、一般的には、スペーサーとして合紙が広く使用されている。

【0003】また、アジピン酸などのやけ抑止剤を含有する粉末を介在させる方法も特開昭49-76916号などとして提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、合紙を使用すると、自動化の設備が大型になる上に、紙のしづかが紙跡を生じる恐れもあった。

【0005】また、粉末にやけ抑止剤を添加したスペーサーは金属性被膜などの導電性被膜がコーティングされたガラス板に適用すると、導電性被膜に抑制剤の斑点が生じ、欠陥品となる恐れがあった。

【0006】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、スペーサーの散布が簡易設備で容易に行うことができ、斑点の生ずる恐れもなく、しかも粉末の除去が水洗などの方法により容易に行うことができるガラス板積重体を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、導電性被膜付きガラス板を他の導電性被膜付きガラス板と積み重ねた積重体において、帶電させた樹脂粉末をガラス板間に介在させるようにしたことを特徴とするものであり、樹脂粉末はその粒径が $150\sim350\mu m$ であり、樹脂はポリメチルメタアクリレート、ポリエチレン、ポリスチレンからなるようにすると好ましい。さらに、樹脂粉末は、 $0.5 g/m^2\sim5 g/m^2$ の密度で散布され、その後 $10 KV\sim20 KV$ の直流電圧を印加して帶電された

ものが好ましい。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明者らは、導電膜が形成されていないガラス板のみ、あるいは導電性被膜付きガラス板に、予め直流電圧を印加して、その後樹脂粉末を散布するのでは、ガラス板あるいは導電膜への付着力が弱く、水平方向から垂直方向に姿勢を変更すると、ほとんど粉末が落下してしまうが、また、導電膜が形成されていないガラス板のみに樹脂粉末を散布して、その後直流

10 電圧を印加して、帶電させてもやはり粉末の付着力が弱く、ほとんど落下してしまうが、導電性被膜付きガラス板の導電膜に樹脂粉末を散布した後、直流電圧を印加して帶電させると、その条件を選定してやれば、付着力が強く、水平状態から垂直状態に姿勢を変えても、粉末の落下を抑えることを見いだして本発明をなしたものである。

【0009】本発明の導電性被膜付きガラス板は、通常のガラス板に $Ag$ と $ZnO$ を多層に形成したもの、 $TiN$ 膜、 $NEA$ 膜、 $ITO$ 膜などの導電性被膜をコーティングしたものであり、このガラスに、粒径が好ましくは $150\sim350\mu m$ の樹脂粉末を散布するものであるが、粉末は帶電しやすく、跡が残らないようなものであり、後工程において、水洗が容易なものであればよいが、ポリメチルメタアクリレート、ポリエチレン、ポリスチレンが好ましく、ポリテトラフロオロエチレン(PTFE)、フッ化ビニリデン樹脂(PVDF)などのフッ素樹脂も使用することができる。

【0010】またその粒径は $150\mu m$ より小さいと、ガラス板面に残った切り屑(微小なガラス片)の径より小さくなる可能性があり、そうなるとこの微小なガラス片によってガラス板に傷が発生しやすくなる。また、粒径が $350\mu m$ より大きいと、特に垂直にガラス板を立てかけたときに落下する割合が増えるので、粒径は $150\mu m\sim350\mu m$ の範囲にする方が好ましい。

【0011】粉末をガラス板に散布するには、ガラス板が搬送されているときに、搬送経路中に設置された散布機から、粉末の密度がほぼ一様になるように散布する。散布機は回転するローラにベルトなどのドクターブレードを接触させ、ローラの上部の粉末容器から樹脂粉末を40 ローラとブレードの間を通して下部に散布するドクターブレード式の散布機など、通常汎用されている散布機を使用することができる。

【0012】また、散布される粒子の密度について、 $0.5 g/m^2$ より小さいと、隣接するガラス板同士が接触して、スペーサーとしての機能を果たさなくなる恐れがあり、また、 $5 g/m^2$ より大きいと、スペーサーとして機能しない粒子がかなり存在し、 $3 g/m^2$ 程度で十分スペーサーとして機能させることができるので、密度は $0.5 g/m^2\sim5 g/m^2$ の範囲が好ましく、より好ましくは $0.5 g/m^2\sim3 g/m^2$ の範囲とすればよい。

3

【0013】帶電させるには、予め導電膜に樹脂粉末が散布されたガラス板を搬送装置により搬送させながら、搬送経路中に設置された帶電装置により、直流電圧を好ましくは10KV～20KVの範囲で印加して、帶電させる。この場合に印加電圧が10KVより小さいと樹脂粉末が十分帶電せず、ガラス板を水平状態から立てかけたときに樹脂粉末の落下量が多く、20KVより大きいと板面の導電性膜と電極の間、特にガラス板面の端面近傍で火花を生じ、導電性膜を損傷させるので、印加電圧は10KV～20KVの範囲、特に15KV～18KVの範囲が好ましい。

【0014】このようにして得られたガラス板は立てかけても、帶電しているので70%程度は残り、十分スペーサとして機能することができる。

【0015】

【実施例】以下、図面を参照しながら、本発明を詳細に説明する。図1は、ガラス板に粉末を散布し、粉末を帶電させるための要部正面図であり、図2は散布機を示す一部断面図である。

【0016】上面にスパッタなどの方法により形成されたAgとZnOの多層膜からなる導電性被膜1'付きガラス板1はロールコンベアなどの搬送装置2上を搬送されており、所定の場所まで搬送されると、容器31、散布ローラ32、ドクターブレード33などから構成されるドクターブレード式の散布機3を駆動し、粒径が例えば200μのメチルメタアクリレートなどの樹脂粉末4をガラス板1の上に密度が約2g/m<sup>2</sup>となるように散布する。

【0017】その後、ガラス板の下部にチャンネル形状の補助電極（アース電極）をガラス板から5mm程度離して配設し上部にマイナス電極として、針状の電極を、ガラスの搬送方向と直角方向に20mmピッチで、ガラス板から5mm程度離して配設した帶電装置5によりマイナス電極に18KVの電圧を、ガラス板1が帶電装置を通過するときに、印加する。

10 4

【0018】ガラス板はその後、搬送経路から取り出され、水平位置から、垂直状態に姿勢を変更し、図示しないパレットに複数枚積層する。このようにして得られた本発明の積重体は、水平位置から垂直位置に姿勢を変更するときに、若干の粉末粒子の落下があつたが、80%程度は落下せずに、残っており、しかも導電膜への影響は全くなく、良好な結果が得られた。

【0019】また、その後例えば複層ガラスとしてペーリングする前にこの粉末を水洗すれば容易に除去することができるることを確認した。

比較例

平均粒径が300μのポリメチルメタアクリレート粉末に、やけ防止剤としてアジピン酸を粉末との重量比1:1の割合で加えたものを粉末として散布したものであり、それ以外は実施例と同じ条件で帶電させ、水平方向から垂直方向に姿勢を変え、複数枚積層したところ、導電膜に斑点が數カ所に生じて、実用に供し得ないことが判明した。

【0020】

20 【発明の効果】本発明によれば、スペーサの散布をドクターブレード式の散布機など簡易設備で容易に行うことでき、さらに斑点の生ずる懼れもなく、しかも粉末の除去が水洗などの方法により容易に行うことができるものである。

【図面の簡単な説明】

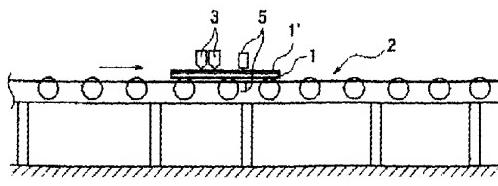
【図1】ガラス板に粉末を散布し、粉末を帶電させるための要部正面図である。

【図2】散布機を示す一部断面図である。

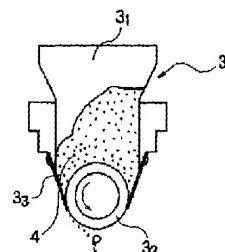
【符号の説明】

30 1	ガラス板
1'	導電性被膜
2	搬送装置
3	散布機
4	樹脂粉末
5	帶電装置

【図1】



【図2】



DERWENT-ACC-NO: 1997-294659

DERWENT-WEEK: 200256

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Laminate of glass sheets - has  
electrostatically charged  
resin powder between two glass sheets  
coated with  
electroconductive material

PATENT-ASSIGNEE: CENTRAL GLASS CO LTD [CENG]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0265695 (October 13, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	
LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 09110458 A	003	April 28, 1997
		C03B 040/033
JP 3310145 B2	003	July 29, 2002
		C03B 040/033

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 09110458A	N/A	
1995JP-0265695	October 13, 1995	
JP 3310145B2	N/A	
1995JP-0265695	October 13, 1995	
JP 3310145B2	Previous Publ.	JP 9110458
	N/A	

INT-CL (IPC): C03B040/033, C03C017/23

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09110458A

BASIC-ABSTRACT:

The laminate comprises a glass sheet with an electroconductive coating, and another glass sheet with an electroconductive coating, which are laminated. Electrostatically charged resin powder is interposed

between the two pieces of  
glass sheet.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: LAMINATE GLASS SHEET ELECTROSTATIC CHARGE  
RESIN POWDER TWO GLASS  
SHEET COATING ELECTROCONDUCTING MATERIAL

DERWENT-CLASS: L01

CPI-CODES: L01-G04; L01-H03;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1997-095018

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-110458**  
(43)Date of publication of application : **28.04.1997**

(51)Int.CI. **C03B 40/033**  
**C03C 17/23**

(21)Application number : **07-265695**  
(22)Date of filing : **13.10.1995**

(71)Applicant : **CENTRAL GLASS CO LTD**  
(72)Inventor : **SHIOTANI HIROKAZU**  
**KO TAKAO**  
**SHIGOKU ISAO**

### (54) SUPERPOSED BODY OF GLASS SHEET

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a superposed body without generating spots while easily scattering spacers by superposing a glass sheet with an electrically conductive coating film on other glass sheet with an electrically conductive coating film after interposing electrified resin powder between the glass sheets.

SOLUTION: Layers of Ag and ZnO are formed as a multilayered film on a glass sheet or the glass sheet is coated with an electrically conductive coating film such as a TiN film to produce a glass sheet with an electrically conductive coating film. This glass sheet is superposed on other glass sheet with an electrically conductive coating film after interposing electrified resin powder between the glass sheets to obtain the objective superposed body. The particle diameter of the electrified resin powder is 150-350 $\mu$ m and the resin is preferably polymethyl methacrylate, PE or polystyrene Resin powder is preferably electrified by scattering the powder on a glass sheet during conveyance at 0.5-5g/m<sup>2</sup> density and impressing 10-20kV DC with an electrifier set in the conveyance path.

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3310145

[Date of registration] 24.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The accumulation object of the glass plate characterized by making it make the resin powder which electrified the glass plate with a conductive coat in other glass plates with a conductive coat, and the accumulated accumulation object intervene between glass plates.

[Claim 2] It is the accumulation object of a glass plate according to claim 1 with which the particle size of the electrified resin powder is 150-350 micrometers, and a resin consists of polymethylmethacrylate, polyethylene, and polystyrene.

[Claim 3] Resin powder is the accumulation object of the glass plate according to claim 1 characterized by being sprinkled by the density of 0.5 g/m<sup>2</sup> - 5 g/m<sup>2</sup>, impressing 10kV - 20kV direct current voltage after that, and being charged.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates glass plates with a conductive coat, such as a metal or a metallic oxide, to the accumulation object of the glass plate which made the spacer intervene among two or more of other glass plates with a conductive coat.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since there is a possibility that glass plates may be contacted and damaged if a spacer is not made to intervene in case two or more glass plates are accumulated conventionally, generally interleaving paper is widely used as a spacer.

[0003] Moreover, the method of making the powder containing desperation retardants, such as an adipic acid, intervene is also proposed as JP,49-76916,A etc.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when interleaving paper was used, there was also a possibility that a facility of automation might turn large-sized up and the wrinkling of paper might produce \*\*\*\*.

[0005] Moreover, when the spacer which could burn with powder and added the retardant was applied to the glass plate coated with conductive coats, such as a metallicity coat, the spot of an inhibitor arose on the conductive coat and it had a possibility of becoming a defective article.

[0006] this invention is made in view of such a point, and spraying of a spacer can perform it easily with a simple facility, it does not have a possibility of a spot that it may be generated, either, and it aims at offering the glass-plate accumulation object which powdered removal can moreover perform easily by methods, such as rinsing.

[0007]

[Means for Solving the Problem] this invention is characterized by making it make the resin powder which electrified the glass plate with a conductive coat in other glass plates with a conductive coat, and the accumulated accumulation object intervene between glass plates, the particle size of resin powder is 150-350 micrometers, and when it is made for a resin to consist of polymethylmethacrylate, polyethylene, and polystyrene, it is desirable. Furthermore, as for resin powder, what was sprinkled by 0.5 g/m<sup>2</sup>-5g/m<sup>2</sup>, density of m<sup>2</sup>, impressed 10kV - 20kV direct current voltage after that, and was charged is desirable.

[0008]

[Embodiments of the Invention] In this invention persons impressing direct current voltage to the glass plate in which the electric conduction film is not formed, or a glass plate with a conductive coat beforehand, and sprinkling resin powder after that If the adhesion force to a glass plate or an electric conduction film is weak and changes a posture into a horizontal shell perpendicular direction, although powder will almost fall Moreover, although resin powder is sprinkled only to the glass plate in which the electric conduction film is not formed, direct current voltage is impressed after that, and powdered adhesion force will be weak and will almost fall too even if you make it charged If direct current voltage is impressed, and is electrified, after sprinkling resin powder on the electric conduction film of a glass plate with a conductive coat and the condition will be selected, even if adhesion force is strong and changes a posture into a perpendicular state from a level state, it will find out suppressing powdered fall and this invention will be made.

[0009] Although the glass plate with a conductive coat of this invention coats the usual glass plate with conductive coats, such as what formed Ag and ZnO in the multilayer, a TiN film, a NESA film, and an ITO film, and particle size sprinkles 150-350-micrometer resin powder preferably on this glass Powder is set at a back process so that it may be easy to be charged and marks may not remain. Although rinsing should be just easy, polymethylmethacrylate, polyethylene, and polystyrene are desirable and can also use fluororesins, such as poly tetrapod FUROORO ethylene (PTFE) and polyvinylidene fluoride resin (PVDF).

[0010] Moreover, if the particle size may become small and consists of a path of the scraps (minute piece of glass) which remained in the glass-plate side when smaller than 150micro so, a blemish will become easy to generate it in a glass plate by this minute piece of glass. Moreover, it is more desirable to make particle size into the range of 150micro-350micro, since the rate which falls when a glass plate is put especially perpendicularly will increase, if particle size is larger than 350micro.

[0011] In order to sprinkle powder to a glass plate, when the glass plate is conveyed, it sprinkles from the spraying machine installed into the conveyance path so that powdered density may become Mr. simultaneously Hajime. A spraying machine can intact doctor blades, such as a belt, on the rotating roller, and can use spraying machines usually used widely, such as a doctor

blade-type spraying machine which sprinkles resin powder in the lower part through between a roller and blades from the powder container of the upper part of a roller.

[0012] Moreover, about the density of the particle sprinkled, if smaller than 0.5g/m<sup>2</sup> If adjoining glass plates contact, and there is a possibility of stopping achieving the function as a spacer and it is larger than 5 g/m<sup>2</sup> Since the particle which does not function as a spacer can recognize remarkable existence and it can be made to function as a spacer enough by about two 3 g/m, the range of density of 0.5 g/m<sup>2</sup> - 5 g/m<sup>2</sup> is desirable, and should just make it more preferably 0.5 g/m 2-3g/the range of m<sup>2</sup>.

[0013] Making the glass plate by which resin powder was beforehand sprinkled by the electric conduction film convey by the transport device, in order to make it charged, with the electrification equipment installed into the conveyance path, preferably, in 10kV - 20kV, direct current voltage is impressed and is electrified. In this case, since sparks will be produced near the end face of a glass-plate side and a conductive film will be especially damaged between the conductive film of a plate surface, and an electrode if larger than 20kV, the range of 10kV - 20kV, especially the range of applied voltage of 15kV - 18kV are desirable when applied voltage was smaller than 10kV, resin powder is not charged enough but a glass plate is put from a level state, there is much deposit of resin powder and ].

[0014] Thus, since the obtained glass plate is charged even if it puts, about 70%, it can remain and can function as a spacer enough.

[0015]

[Example] Hereafter, this invention is explained in detail, referring to a drawing. it is the important section front view for drawing 1 sprinkling powder to a glass plate, and electrifying powder, and drawing 2 shows a spraying machine -- it is a cross section in part

[0016] If the glass plate 1 with conductive coat 1' which consists of a multilayer of Ag and ZnO formed in the upper surface by methods, such as a spatter, is having the transport-devices 2 top, such as a roll conveyer, conveyed and is conveyed to a predetermined place The doctor blade-type spraying machine 3 which consists of a container 31, a spraying roller 32, a doctor blade 33, etc. is driven, and on a glass plate 1, particle size sprinkles the resin powder 4, such as a methylmetaacrylate which is 200micro, so that density may be set to about 2g/m<sup>2</sup>.

[0017] Then, when a glass plate 1 passes electrification equipment for the voltage of 18kV to a minus electrode with the electrification equipment 5 which separated the auxiliary electrode (ground electrode) of a channel configuration from the glass plate about 5mm in the lower part of a glass plate, arranged, separated the electrode needlelike as a minus electrode from the glass plate about 50mm in 20mm pitch in the conveyance direction of glass, and the right-angled direction in the upper part, and was arranged, it impresses.

[0018] After that, a glass plate is taken out from a conveyance path and carries out two or more sheet laminating to the pallet which changes a posture and is not illustrated in the perpendicular state from a horizontal position. Thus, although the accumulation object of the obtained this invention had fall of some powder particle when changing a posture into a vertical position from a horizontal position, about 80%, it remains, moreover there is no influence on an electric conduction film, without falling, and the good result was obtained.

[0019] Moreover, before carrying out pairing as after that, for example, a multiple glass, when rinsing this powder, it checked that it was easily removable.

It became clear that a spot arises on an electric conduction film at several places when the posture was changed perpendicularly and two or more sheet laminating was carried out, since you sprinkled as powder what added the adipic acid to the polymethylmethacrylate powder whose example mean particle diameter of comparison is 300micro at a rate of the weight ratio 1:1 with powder as a desperation inhibitor, you made it charged on the conditions as an example that it is the same except it and it was horizontal, and practical use cannot be presented.

[0020]

[Effect of the Invention] According to this invention, a spacer can be easily sprinkled with simple facilities, such as a doctor blade-type spraying machine, there is also no possibility that a spot may arise further, and, moreover, powdered removal can carry out easily by methods, such as rinsing.

---

[Translation done.]